

LABORATOIRE  
DE L'ACCÉLÉRATEUR  
LINÉAIRE



# Présentation de la journée MasterClass CERN du 6 mars 2012

Nicolas ARNAUD ([narnaud@lal.in2p3.fr](mailto:narnaud@lal.in2p3.fr))

- Objectifs & Questions
- Les **MasterClasses 2012**
- Agenda de la journée
- Où trouver **plus d'informations ?**



hands on particle physics



International Particle  
Physics Outreach Group

"Hands on Particle Physics"  
International Masterclasses

# Objectifs & Questions

- Découvrir le monde des particules élémentaires et l'intérêt de leur étude
- Utiliser de vraies données enregistrées l'an dernier par l'expérience ATLAS sur le LHC, le grand collisionneur du CERN
- Participer à une vidéoconférence rassemblant des chercheurs du CERN et des élèves d'autres pays européens : aujourd'hui, Hambourg en Allemagne et Valence en Espagne

\*\*\*\*\*

- Quels sont les constituants fondamentaux de la matière, les particules élémentaires ?
- Comment peut-on les identifier pour étudier leurs propriétés ?
- Quelles sont les forces qui gouvernent ces particules ?
- Comment « fonctionnent »-elles ?
- Quelles certitudes a-t-on aujourd'hui ?
- Quelles sont les grandes questions actuelles ?
- Que va-t-on apprendre avec les résultats du LHC au CERN ?



# Les Masterclasses du CERN

- Les Masterclasses existent depuis 2005 en partenariat avec le CERN, le plus grand laboratoire de physique des particules du monde
- Plus de 9000 étudiants de 31 pays sur tous les continents (Europe, Amériques, Afrique, Asie-Pacifique) visiteront ~120 laboratoires le temps d'une journée
- Les sessions 2012 s'étalent sur 4 semaines
- Programme similaire dans tous les labos :
  - Mini-conférences pour introduire notre science
  - Travaux pratiques sur ordinateurs utilisant de vraies données du LHC (grande nouveauté depuis l'année dernière)
  - Conférence vidéo avec le CERN pour terminer la journée
- Quatrième participation consécutive aux Masterclasses pour le Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire  
→ **Bienvenue !**

# Agenda de la journée

Tuesday 06 March 2012

09:00 - 09:20	Accueil	
09:20 - 09:30	Présentation de la journée 10'	← On est là
	Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)	
09:30 - 09:55	Particules et Interactions 25'	
	Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)	
09:55 - 10:20	Le CERN et le LHC 25'	
	Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)	
10:20 - 10:30	Pause	
10:30 - 11:10	Les métiers du LAL 40'	
11:10 - 11:20	Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO) 10'	
11:20 - 12:10	Visite d'ACO 50'	
	Speakers: patrick roudeau (LAL) , Pierre Dhez	
12:10 - 12:40	Films, questions-réponses, discussion 30'	
12:40 - 13:50	Déjeuner	
13:50 - 14:15	Le détecteur ATLAS 25'	
	Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)	
14:15 - 15:50	TP informatique -- exercice "ATLAS W" 1h35'	
15:50 - 16:00	Transmission des résultats du TP 10'	
16:00 - 17:00	Vidéconférence 1h00'	
17:00 - 17:15	Quiz et bilan de la journée 15'	

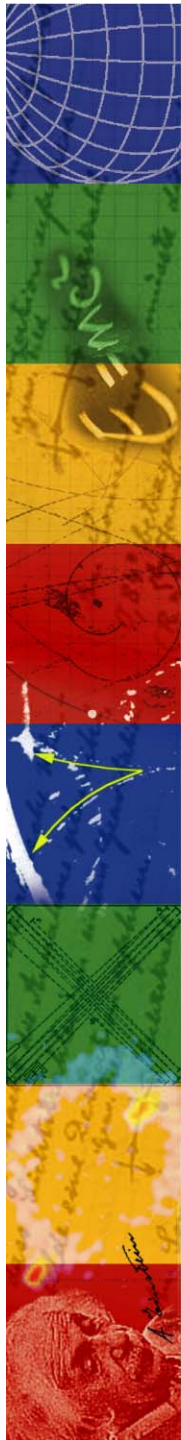


# Agenda de la journée

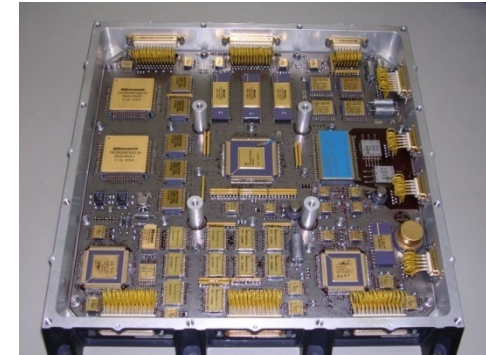
Tuesday 06 March 2012

09:00 - 09:20	Accueil
09:20 - 09:30	Présentation de la journée 10' Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)
09:30 - 09:55	Particules et Interactions 25' Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)
09:55 - 10:20	Le CERN et le LHC 25' Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)
10:20 - 10:30	Pause

**Présentations  
scientifiques  
sur les  
particules,  
le CERN  
et le LHC**



# Agenda de la journée



10:30 - 11:10 Les métiers du LAL 40'

11:10 - 11:20 Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO) 10'

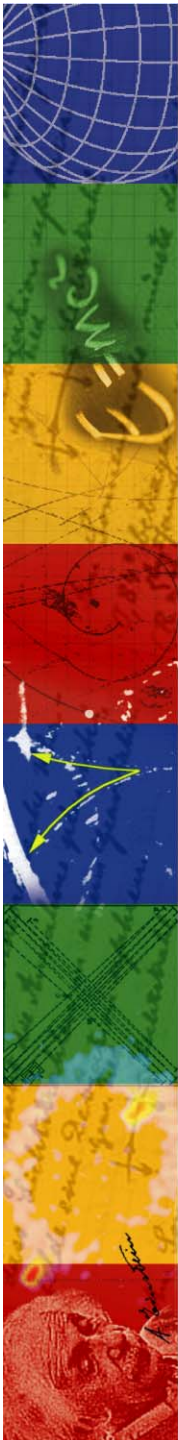
**Le LAL est un très gros laboratoire du CNRS :**

- 120 chercheurs
- 230 ingénieurs, techniciens et administratifs

→ **Une très grande variété de métiers :**

- Informatique, électronique, mécanique ...
- Services financier, personnel, missions ...
- Infrastructures, logistique, organisation de conférences ...

17:00 - 17:15 Quiz et bilan de la journée 15'





# Agenda de la journée

## L'Anneau de Collisions d'Orsay

- Un collisionneur avec une très riche histoire scientifique
- En fonctionnement de 1962 à 1988
- Parfaitement préservé par une équipe de passionnés
- Inscrit à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques
- Un musée de la Matière et de la Lumière

→ Pas d'équivalent au monde [à ma connaissance] !

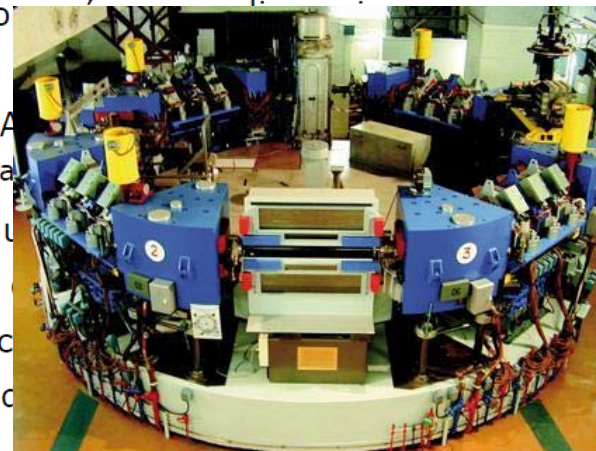
→ Une occasion unique de visiter un « mini-LHC »

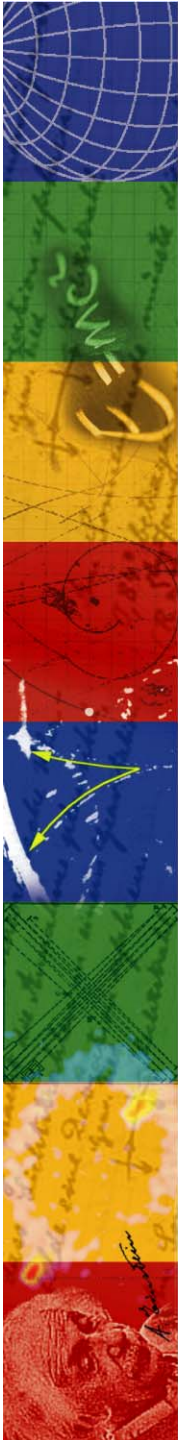
10:30 - 11:10 Les métiers du LAL 40'

11:10 - 11:20 Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO) 10'

11:20 - 12:10 Visite d'ACO 50'

Speakers: patrick roudeau (LAL) , Pierre Dhez





# Agenda de la journée

Tuesday 06 March 2012

- |               |   |
|---------------|---|
| 09:00 - 09:20 | Accueil   |
| 09:20 - 09:30 | Présentation de la journée 10'<br>Speaker: NICOLAS ARNAUD (LAL)       |
| 09:30 - 09:55 | Particules et Interactions 25'<br>Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay) |
| 09:55 - 10:20 | Le CERN et le LHC 25'<br>Speaker: Frédéric Machefert (CNRS)           |
| 10:20 - 10:30 | Pause   |
| 10:30 - 11:10 | Les métiers du LAL 40'  |
| 11:10 - 11:20 | Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO) 10'              |
| 11:20 - 12:10 | Visite d'ACO 50'<br>Speakers: patrick roudeau (LAL) , Pierre Dhez     |
| 12:10 - 12:40 | Films, questions-réponses, discussion 30'                             |
| 12:40 - 13:50 | Déjeuner  |
| 13:50 - 14:15 | Le détecteur ATLAS 25'<br>Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)         |
| 14:15 - 15:50 | TP informatique -- exercice "ATLAS W" 1h35'                           |
| 15:50 - 16:00 | Transmission des résultats du TP 10'                                  |
| 16:00 - 17:00 | Vidéconférence 1h00'  |
| 17:00 - 17:15 | Quiz et bilan de la journée 15'                                       |

**Pour faire  
le point à la  
fin de la  
demi-journée**



# Agenda de la journée

Tuesday 06 March 2012

09:00 - 09:20

Accueil

09:20 - 09:30

Présentation

Speaker: N

09:30 - 09:55

Particules

Speaker: N

Le CERN e

Speaker: Fr

Pause

Les métiers du LAL 40'

Présentation de l'Anneau de Collisions d'Orsay (ACO) 10'

Visite d'ACO 50'

Speakers: patrick roudeau (LAL) , Pierre Dhez

12:10 - 12:40

Films, questions-réponses, discussion 30'

12:40 - 13:50

Déjeuner

13:50 - 14:15

Le détecteur ATLAS 25'

Speaker: Nikola Makovec

formatique -- exe

mission des résu

16:00 - 17:00

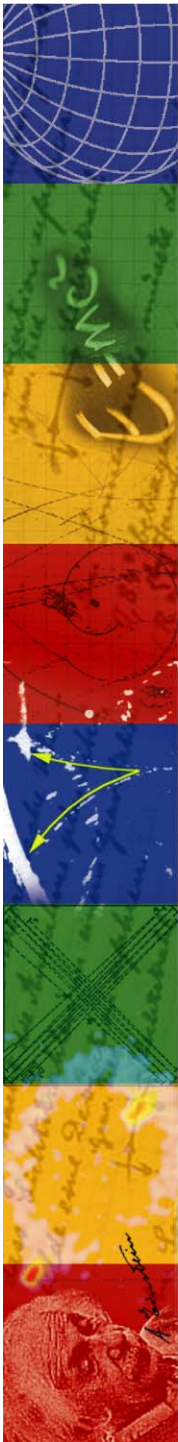
Vidéconférence 1h00'

17:00 - 17:15

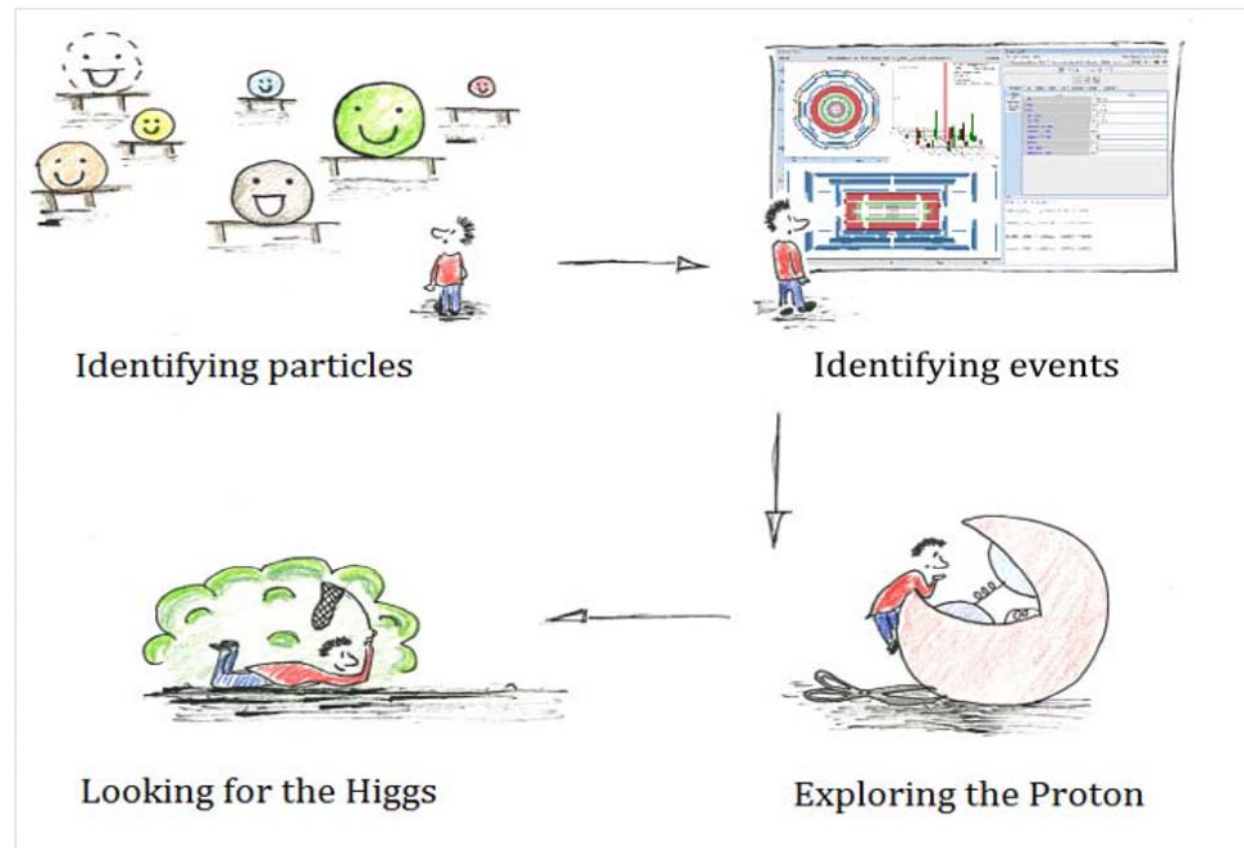
Quiz et bilan de la jou



**Offert par le LAL**  
**Subventionné par l'IN2P3**



# Agenda de la journée



12:40 - 13:50 Déjeuner

13:50 - 14:15 Le détecteur ATLAS 25'  
Speaker: Nikola Makovec (LAL-Orsay)

14:15 - 15:50 TP informatique -- exercice "ATLAS W" 1h35'

15:50 - 16:00 Transmission des résultats du TP 10'

- **Un privilège rare d'analyser des vraies données d'ATLAS**
- **Une vraie mesure scientifique tout en s'amusant ...**

# Agenda de la journée

Tuesday 06 March 2012

- Vidéonconférence **animée** en direct depuis le CERN
- Participation de toutes les classes qui ont suivi une session Masterclass aujourd'hui

- Echange direct entre vous et les modérateurs
  - Ils vous poseront des questions et vous aussi !

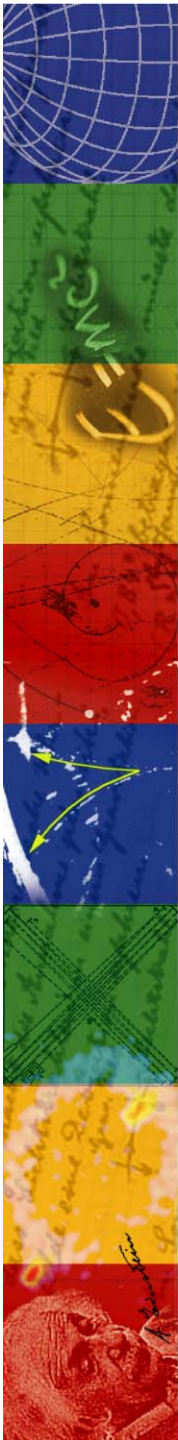
→ Recherche volontaire(s) ; timide(s) accepté(s)

- En anglais **dans le texte** !
  - Is your tailor rich?
  - How do you do?

L'accent « frenchy » est très apprécié des anglophones 😊

- Vous parlez le « même anglais » que vos camarades étrangers !

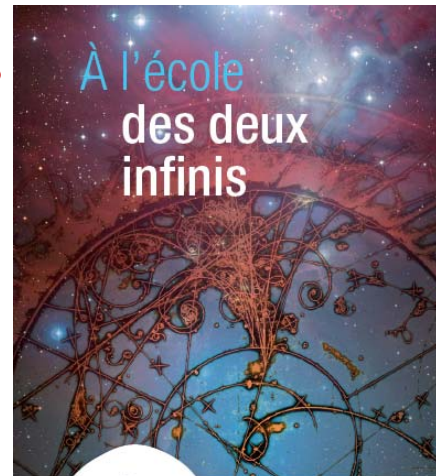
15:50 - 16:00	Transmission des résultats du TP 10'
16:00 - 17:00	Vidéonconférence 1h00'
17:00 - 17:15	Quiz et bilan de la journée 15'





# Pour en savoir plus

- Les **transparents présentés aujourd'hui** sont disponibles sur la page web <http://indico2.lal.in2p3.fr/indico/conferenceDisplay.py?confId=1664>
- **Site web des MasterClasses du CERN**  
<http://www.physicsmasterclasses.org/>
- L'Ecole des deux Infinis de l'**IN2P3-CNRS**  
[http://www.in2p3.fr/physique\\_pour\\_tous/aulyce/introduction.htm](http://www.in2p3.fr/physique_pour_tous/aulyce/introduction.htm)
- La revue de vulgarisation **Élémentaire**  
<http://elementaire.web.lal.in2p3.fr/>
- Le **Passeport pour les 2 Infinis**  
<http://www.passeport2i.fr/>



Le panorama des constituants élémentaires de la matière, du premier au dernier numéro d'Élémentaire!

## Behind the scene ...

- Les Masterclasses demandent une longue organisation en amont  
→ *Normalement vous ne devriez pas vous en rendre compte ...*
- **Merci à tous ceux qui participent cette année !**
- Les orateurs, auteurs des transparents et guides Sciences ACO  
P. Dhez, N. Lorenzo, F. Machefert, N. Makovec, P. Roudeau, B. Viaud
- Les encadrants de la séance de TP sur informatique
- Les participants à la discussion sur les métiers
- Le service informatique  
G. Dreneau, L. Garnier, C. Helft
- Le service infra & logistique  
G. Perrin, N. Sevestre
- Dominique Bony, chargée de communication au LAL
- Et tous ceux/toutes celles que j'ai oublié(e)s bien involontairement ...
- L'**I**nternational **P**article **P**hysics **O**utreach **G**roup
- Enfin l'**IN2P3** pour sa participation financière